

SKRIPSI
SIMULASI SISTEM KONTROL
MESIN HEIDELBERG SPEEDMASTER
DENGAN METODE FUZZY TSUKAMOTO

Oleh :
FERY SUSANTO
2010-51-076



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2014

SKRIPSI
SIMULASI SISTEM KONTROL
MESIN HEIDELBERG SPEEDMASTER
DENGAN METODE FUZZY TSUKAMOTO

Oleh :
FERY SUSANTO
2010-51-076



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2014



UNIVERSITAS MURIA KUDUS
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SIMULASI SISTEM KONTROL MESIN HIDELEBERG
SPEEDMASTER DENGAN METODE FUZZY TSUKAMOTO

SAYA : FERY SUSANTO

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hak milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus.
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi.
4. Berikan tanda '✓' sesuai dengan kategori Skripsi.

☐

Sangat Rahasia

(Mengandung isi tentang keselamatan / kepentingan Negara Republik Indonesia)

☒

Rahasia

(Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi / badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)

☐

Biasa

Disahkan Oleh:

Fery Susanto

Alamat Tetap :

Desa Trangkil Rt 05/Rw08

Kab.Pati

Tanggal : 11 Juni 2014

Arief Susanto, ST, M.Kom

Tanggal : 11 Juni 2014



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SIMULASI SISTEM KONTROL MESIN HIDEALBERG
SPEEDMASTER DENGAN METODE FUZZY TSUKAMOTO
NAMA : FERY SUSANTO
NIM : 2010-51-076

“Saya menyatakan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya , yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup , maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, 11 Juni 2014

FERY SUSANTO

Penulis



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SIMULASI SISTEM KONTROL MESIN HIDELBERG
SPEEDMASTER DENGAN METODE FUZZY TSUKAMOTO
NAMA : FERY SUSANTO
NIM : 2010-51-076

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,
Kudus, 12 Maret 2014

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Arief Susanto, ST, M.Kom

NIDN. 0603047104

Rina Fiati ST, M.Cs

NIDN. 0604047401

Mengetahui
Kaprodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN. 0406107004



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SIMULASI SISTEM KONTROL MESIN HIDELBERG
SPEEDMASTER DENGAN METODE FUZZY TSUKAMOTO
NAMA : FERY SUSANTO
NIM : 2010-51-076

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 11 Juni 2014. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 11 Juni 2014

Ketua Penguji

Anggota Penguji 1

Rizky Sari Meimaharani, M.Kom

NIDN.0620058501

Rina Fiati ST, M.Cs

NIDN. 0604047401

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi Teknik Informatika

Rochmad Winarso, ST, MT

NIS. 0610701000001138

Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN. 0406107004

ABSTRACT

Research conducted by the authors on this Speedmaster Hidelberg engine aims to understand the workings of the machine Hidelberg Speedmaster, then simulating it using the Java programming language. Speedmaster Hidelberg machine is a machine that is quite complicated to understand for the layman who does not understand the world of graphic, by understanding the workings of the machine Heidelberg Speedmaster printing waste can be reduced.

Simulation on Hidelberg Speedmaster printing press with Tsukamoto Fuzzy method is focused on the simulation of the motor speed engines, water motors, and raster mold. Motor speed engines, water motors and raster effect on print quality. Value on each raster print is different. Raster print is the content of the basic colors cyan, magenta, yellow, and black colors that form the mold. The combination of engine speed, motor speed raster mold and water appropriate to minimize damage due to dirty prints on prints.

Key words: Simulation, Systems, Engineering, Hidelberg Speedmaster.



ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan oleh penulis pada mesin Hidelberg Speedmaster ini bertujuan untuk memahami cara kerja mesin Hidelberg Speedmaster, kemudian mensimulasikannya dengan menggunakan bahasa pemrograman java. Mesin Hidelberg Speedmaster merupakan mesin yang cukup rumit untuk dipahami bagi orang awam yang tidak mengerti dunia grafika, dengan memahami cara kerja mesin Heidelberg Speedmaster maka *waste* cetakan dapat dikurangi.

Simulasi pada mesin cetak Hidelberg Speedmaster dengan metode Fuzzy Tsukamoto ini difokuskan pada simulasi pada kecepatan motor mesin, motor air, dan raster cetakan. Kecepatan motor mesin, motor air dan raster berpengaruh pada kualitas cetakan. Nilai raster pada masing- masing cetakan berbeda beda . Raster cetakan merupakan kandungan warna dasar *cyan*, *magenta*, *yellow*, dan *black* yang membentuk warna cetakan. Kombinasi kecepatan mesin, raster cetakan dan kecepatan motor air yang sesuai dapat meminimalisir rusak cetak yang dikarenakan kotor pada cetakan.

Kata Kunci : Simulasi, Sistem, Mesin, Hidelberg Speedmaster.

KATA PENGANTAR

Skripsi dengan judul “SIMULASI SISTEM KONTROL MESIN HIDELBERG SPEEDMASTER DENGAN METODE FUZZY TSUKAMOTO” ini dapat diselesaikan sesuai rencana karena dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kelancaran dalam pembuatan Skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. dr. Sarjadi, Sp. PA(Alm), selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Arief Susanto, ST, M.Kom, selaku pembimbing Skripsi penulis.
6. Ibu Rina Fiati, ST, M.Cs, selaku pembimbing Skripsi penulis.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga beliau-beliau diatas mendapatkan imbalan yang lebih besar dari Tuhan Yang Maha Kuasa melebihi apa yang beliau-beliau diberikan kepada penulis

Kudus, 12 Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI	iii
PERNYATAAN PENULIS	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI	v
PENGESAHAN SKRIPSI	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR ISTILAH	xxviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Batasan Masalah	3
1.4.Tujuan Penelitian	3
1.5.Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terkait	5
2.2.Landasan Teori	10
2.2.1 Mesin Hidelberg Speedmaster	10
2.2.2 Netbean 7.4	12
2.2.3 My SQL	12
2.3.Kerangka Pemikiran	13
2.4. Kerangka Teori dan Hipotesis	14
2.4.1.Logika Fuzzy	14
2.4.2.Fungsi Keanggotaan	15

	2.4.3.Rule	16
	2.4.4.Metode Fuzzy Tsukamoto	17
BAB III	METODE PENELITIAN	20
	3.1.Pengumpulan Data	20
	3.2.Desain Sistem	20
	3.2.1.Kebutuhan Sistem	20
	3.2.2.Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	21
	3.2.3.Desain	21
	3.2.4.Implementasi Perangkat Lunak	21
	3.2.5.Testing	22
	3.2.6.Operasi	23
	3.3.Jadwal Penelitian	24
BAB IV	ANALISIS, PERANCANGAN, DAN DESAIN INPUT OUTPUT	25
	4.1.Analisis Kebutuhan	25
	4.2.Perhitungan Metode Fuzzy Tsukamoto	25
	4.3. Bussines Use Case Diagram	33
	4.4.Use Case Diagram Admin	34
	4.5.Use Case Diagram User	34
	4.6.Class Diagram Sistem	35
	4.7.Sequence Diagram Admin	36
	4.8.Sequence Diagram User	37
	4.9.State Machine Diagram	37
	4.10 Activity Diagram Mesin	38
	4.11.Depoyment Diagram	38
	4.12.Package Diagram	39
	4.13.Relation Diagram Dengan Power Desainer	39
	4.14.Perancangan Database dan Tabel	40
	4.15.Implementasi Database	42
	4.15.1.Tabel Login	42
	4.15.2.Tabel Petunjuk	43
	4.15.3.Tabel Jobsheet	43

4.15.4. Tabel Unit	43
4.15.5. Tabel Data Mesin	44
4.15.6. Relasi Tabel Sistem Kontrol	44
4.16. Desain Interface	45
4.16.1. Form Login	45
4.16.2. Form Menu Admin	45
4.16.3. Form Menu Jobsheet Admin	46
4.16.4. Form Menu Jobsheet User	46
4.16.5. Form Menu Petunjuk Admin	47
4.16.6. Form Menu Kontrol Mesin	47
4.16.7. Form Menu Data User Pada Admin	48
4.16.8. Form Simulasi Warna Pada Admin	48
4.16.9. Form Unit	49
4.16.10. Form Defuzzy Pada Admin	49
4.16.11. Form Lihat Data Defuzzy	50
4.16.12. Form Menu Petunjuk User	50
4.16.13. Form Defuzzy Pada User	51
4.16.14. Form Tampil Grafik	51
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	52
5.1. Setting User Atau Admin	52
5.2. Registrasi User	53
5.3. Reset Password dan Level	54
5.4. Hapus Data User	55
5.5. Simpan Data Jobsheet	56
5.6. Edit Data Jobsheet	56
5.7. Hapus Data Jobsheet	57
5.8. Input Data Unit	58
5.9. Tampil Grafik	60
5.10. Implementasi Coding	62
5.10.1. Koneksi	62
5.10.2. Proses Login	62
5.10.3. Manipulasi Data Pengguna	63

	5.10.4.Coding Form Jobsheet	64
	5.10.5.Coding Metode Fuzzy Tsukamoto	64
	5.11.Data Percobaan	66
BAB VI	PENUTUP	69
	6.1.Kesimpulan	69
	6.2.Saran	69
	DAFTAR PUSTAKA	70
	LAMPIRAN LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL	Halaman
Tabel 2.1 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya.	8
Tabel 2.2 Tabel Roll Mesin Hidelberg Speedmaster	11
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	24
Tabel 4.1 Perhitungan Metode Fuzzy Tzukamoto	33
Tabel 4.2 Struktur Tabel Login	40
Tabel 4.3 Struktur Tabel Petunjuk	41
Tabel 4.5 Struktur Tabel Jobsheet	41
Tabel 4.6 Struktur Tabel Unit	42
Tabel 4.7 Struktur Data Mesin	42
Tabel 5.1 Percobaan Pertama	66
Tabel 5.2 Percobaan Kedua	66
Tabel 5.3 Percobaan Ketiga	67
Tabel 5.4 Percobaan Keempat	67
Tabel 5.5 Percobaan Kelima	67
Tabel 5.6 Percobaan Keenam	68



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Mesin Cetak Hidelberg Speedmaster Tipe Semi Otomatis	2
Gambar 1.2. Mesin Cetak Hidelberg Speedmaster Tipe Otomatis	2
Gambar 2.1. Proses Cetak Offset.	10
Gambar 2.2. Skema Roll Mesin Hidelberg Speedmaster.	11
Gambar 2.3 . Kerangka Pikir Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto	13
Gambar 2.4. Kurva Bahu Kecepatan Motor Mesin.	15
Gambar 2.5. Kurva Bahu Raster Cetakan.	16
Gambar 2.6. Kurva Bahu Kecepatan Motor Air.	16
Gambar 2.7. Fungsi Keanggotaan Fuzzy Tsukamoto	18
Gambar 2.8. Kurva Linier Turun	18
Gambar 2.9. Kurva Linier Naik	19
Gambar 2.10. Kurva Segitiga	19
Gambar 3.1. Bagan Alur Implementasi Dengan Bahasa Pemrograman Java	23
Gambar 4.1. Representasi Rule 1	27
Gambar 4.2. Representasi Rule 2	28
Gambar 4.3. Representasi Rule 3	29
Gambar 4.4. Representasi Rule 4	30
Gambar 4.5. Representasi Rule 5	31
Gambar 4.6. Representasi Rule 6	32
Gambar 4.7. Gambar Bussines Use Case Diagram	34
Gambar 4.8. Use Case Diagram Admin	34
Gambar 4.9. Use Case Diagram User	35
Gambar 4.10. Class Diagram Sistem	35
Gambar 4.11 . Sequence Diagram Admin	36
Gambar 4.12 . Sequence Diagram User	37
Gambar 4.13. State Machine Diagram	37
Gambar 4.14. Activity Diagram Mesin	38
Gambar 4.15. Deployment Diagram Sistem	39
Gambar 4.16. Package Diagram Sistem Kontrol	39
Gambar 4.17. ERD Dengan Visual Paradism	40

Gambar 4.18. Struktur Tabel Login	42
Gambar 4.19. Struktur Tabel Petunjuk	43
Gambar 4.20. Struktur Tabel Jobsheet	43
Gambar 4.21. Struktur Tabel Unit	43
Gambar 4.22. Struktur Tabel Data Mesin	44
Gambar 4.23. Gambar Relasi Tabel Pada Xampp 1.8.3	44
Gambar 4.24. Form Login	45
Gambar 4.25. Form Menu Utama Pada Admin	45
Gambar 4.26. Form Menu Jobsheet Pada Admin	46
Gambar 4.27. Form Menu Jobsheet Pada User	46
Gambar 4.28. Form Menu Petunjuk Pada Admin	47
Gambar 4.29. Form Kontrol Mesin	47
Gambar 4.30. Form Input Data User Pada Admin	48
Gambar 4.31. Form Simulasi Warna Pada Admin	48
Gambar 4.32. Form Unit	49
Gambar 4.33. Form Menu Defuzzy	49
Gambar 4.34. Form Lihat Data Defuzzy	50
Gambar 4.35. Form Menu Petunjuk Pada User	50
Gambar 4.36. Form Menu Defuzzy Pada User	51
Gambar 4.37. Form Tampil Grafik	51
Gambar 5.1. Tampilan Tabel Login Setelah Diisi Data	52
Gambar 5.2. Login Sebagai Admin	52
Gambar 5.3. Peringatan Salah Username atau Password	53
Gambar 5.4. Tampilan Login Setelah Berhasil	53
Gambar 5.5. Tampilan Pada Saat Mengisi User Baru	54
Gambar 5.6. Tampilan Setelah Data Berhasil Disimpan	54
Gambar 5.7. Sebelum Reset Password dan Level	55
Gambar 5.8. Setelah Reset Password dan Level	55
Gambar 5.9. Hapus Data User	56
Gambar 5.10. Penyimpanan Data Jobsheet	56
Gambar 5.11. Tampilan Data Sebelum di Edit	57
Gambar 5.12. Tampilan Data Setelah di Edit	57

Gambar 5.13. Tampilan Data Jobsheet Sebelum Dihapus	58
Gambar 5.14. Tampilan Data Jobsheet Setelah Dihapus	58
Gambar 5.15. Tambah Data Unit	59
Gambar 5.16. Data Sebelum Disimpan	59
Gambar 5.17. Gambar Konfirmasi Penyimpanan	60
Gambar 5.18. Data Setelah Disimpan	60
Gambar 5.19. Gambar Grafik Line	61
Gambar 5.20. Gambar Grafik Bar	61
Gambar 5.21. Gambar Grafik Pie.	61
Gambar 5.22 Koneksi Database	62
Gambar 5.23 Proses Login	62
Gambar 5.24 Class User	63
Gambar 5.25 Class Tabel User	63
Gambar 5.26. Class Simpan Data Jobsheet	64
Gambar 5.28. Kecepatan Motor Air	65



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar 4.7 Gambar Bussines Use Case Diagram	xxi
Lampiran 2 Gambar 4.8. Use Case Diagram Admin	xxii
Lampiran 3 Gambar 4.9. Use Case Diagram User	xxiii
Lampiran 4 Gambar 4.10 Class Diagram Sistem	xxiv
Lampiran 5 Gambar 4.11 . Sequence Diagram Admin	xxv
Lampiran 6 Gambar 4.12 . Sequence Diagram User	xxvi
Lampiran 7 Gambar 4.13. State Machine Diagram	xxvii
Lampiran 8 Gambar 4.14. Activity Diagram Mesin	xxviii
Lampiran 9 Daftar Istilah	xxix

